

О.М. ГОРЕЛОВ

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязевська, 1

ТЕЛУРИЧНІ ПОЛЯ ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

Телуричне (земне) випромінювання розглядається як окремий випадок геофізичного випромінювання. Нерівномірність його розподілу по земній поверхні створює локальні ділянки з вираженою біологічною дією. Наведено класифікацію та окремі характеристики таких зон, вказано фактори, що їх спричиняють. Як приклад розглянуто вплив структури Хартмана на таксаційні показники окремих видів деревних рослин. Констатується факт впливу телуричних полів на стан здоров'я та психоемоційну сферу людини. Ставиться питання про необхідність більш широкого вивчення цього екологічного фактора.

Дослідження гравітаційного, радіаційного, електричного та магнітного полів Землі переконливо свідчать про їхню важливість для організму. Встановлено, що дія цих факторів виявляється на всіх рівнях організації живого — від субклітинного до біосферного включно. Польові фактори відіграють важливу роль у біохімічних процесах, формуванні просторових структур, орієнтації, ритміці життєдіяльності, обміні інформацією між живими організмами.

Сучасні дослідження показують, що перелік геофізичних факторів не обмежується тільки ними. До полів, які мають біологічну дію, слід віднести ще одне — так зване телуричне поле. Назва цього поля походить від латинського *Tellus* — Земля. Природа випроміню-

вання, яке створює телуричне поле, досі невідома. На думку деяких дослідників, це окремий вияв електромагнітного поля або його різновиду — електростатичного [1], дехто вважає, що воно іншої природи [2]. На підтримку останнього твердження слід зазначити, що окремі види полів поки що не фіксуються традиційно використовуваними у геофізиці приладами, що, проте, не заперечує їх існування [9].

Сучасні геологічні дослідження з використанням методів аерокосмічної зйомки виявили досить складні утворення, які отримали назву геофлюїодинамічних структур (ГФДС) літосфери [7, 8]. Ці структури не пов'язані з тектонічним районуванням території, мають велику (до 1000 км і більше) протяжність, їхні елементи характеризуються прямолінійністю, постійністю кутів, під якими вони перетинаються,

досить високою щільністю мережі на місцевості. Чітко виділяються пари елементів, які перетинаються під кутом 90° та $45^\circ - 135^\circ$. ГФДС представлені в усіх елементах ландшафту: рельєфі, гідромережі, ґрунтах, рослинності [7]. Однозначних пояснень цього явища досі немає. В.М. Перерва [7] запропонував гіпотезу, згідно з якою виникнення цих структур зумовлюється перетином вертикальних зон напружено-деформованого стану літосфери. Внаслідок цього з певною регулярністю утворюються ділянки з різною щільністю геологічних шарів, що сприяє або перешкоджає вертикальній міграції різних токсичних або радіоактивних елементів і ґрунтових вод, порушує однорідність гравітаційного, електромагнітного та телуричного випромінювання. Так утворюються аномальні ділянки геофізичних і геохімічних полів, які впливають на живі організми. Саме біологічна дія таких полів лежить в основі біолокаційного методу, суть якого полягає у здатності окремих людей відчувати такі випромінювання.

Залежно від характеру розподілу телуричного випромінювання, яке ми розглядаємо як складову геофізичного, на земній поверхні утворюються регулярні і нерегулярні польові аномальні зони (АЗ), які поки що надійно визначаються тільки біолокаційним методом. Регулярні — мають фіксоване відносно магнітного азимута положення, у розподілі нерегулярних такої залежності не спостерігається.

Основною регулярною структурою вважається сітка Хартмана [2–4, 5, 6, 9]. Вперше ця структура описана доктором Хартманом у 60-х роках ХХ ст. Вона створюється перетином смуг телуричного випромінювання, орієнтованих у широтному та меридіональному напрямках, тобто які перетинаються під

прямим кутом. Самі смуги мають ширину близько 20 см та 40 см (у так званих подвійних зонах). У середніх широтах відстань між центральними осями, орієнтованими вздовж паралелей смуг, становить близько 2,5 м, а між осями ліній, орієнтованих у меридіональному напрямку, — у середньому 2 м. Смуги подвійної ширини виявлені приблизно через кожні 10 м, тобто вони проходять через кожний 5-й вузол у напрямку північ — південь та кожний 4-й вузол у напрямку захід — схід. На перетині ліній утворюються вузли з правою або лівою поляризацією випромінювання. Поляризація вузлів чергується таким чином, що кожний вузол правої поляризації оточений чотирма лівополяризованими і навпаки. Місцеположення вузлів не має строгої фіксації і може зміщуватися на 20–40 см. Причини, які спричиняють таку зміну положення цієї структури, поки що однозначно не встановлені. Можливо, це пов'язано з певними геокосмічними факторами (прецесією магнітного поля Землі, сонячною активністю, фазою Місяця тощо). Окремим випадком є так звані закриті, або нейтральні, вузли з мінімальним випромінюванням. Сама смуга складається з центральної та периферійної частин. У спектрі випромінювання центральної частини є електромагнітні хвилі дециметрового діапазону. Периферійна зона складається з інших видів випромінювання, йонів, електронів, активних радикалів газових молекул [3]. Найінтенсивніше випромінювання структури Хартмана фіксується у вузлах, поступово зменшуючись до середини смуги в напрямку сусіднього вузла. Біологічна дія цієї структури залежить від чутливості організму до цього фактора, поляризації та інтенсивності випромінювання.



У діагональному напрямку виявлено іншу регулярну структуру — так звану сітку Каррі. Ця сітка утворена смугами випромінювання шириною 40–60 см, орієтованими під кутом близько 45° – 135° відносно магнітного азимута. Відстань між вузлами сітки Каррі становить 3,6–3,8 м (за даними А.О. Литвиненка [5], лінії перетинаються через 4–6 м). Випромінювання вузлів не є поляризованими. За нашими спостереженнями, місцеположення цієї структури та інтенсивність випромінювання у вузлах є досить стабільними. Вплив структури Каррі на живі організми, зокрема рослини, залишається поки що малодослідженим.

У літературі з біолокації [5, 6, 9] наводяться дані щодо наявності подвійних, потрійних та структур більш високих порядків. Імовірно, всі ці структури також є виявами ГФДС.

Нерегулярні аномалії телуричних полів представлені розломами, карстовими порожнинами, депресивними воронками та іншими чинниками, що порушують однорідність геологічної структури (наприклад за суттєвої різниці у щільності залягаючих порід). Шахтні виробки, тунелі, кабелі енергопостачання, лінії комунікацій та інші підземні інженерні споруди також є причиною нерегулярних аномалій, створених внаслідок діяльності людини.

Окремий різновид нерегулярних аномалій телуричних полів утворюють підземні водостоки. Їхньою характерною особливістю є почергова (маятникова) зміна поляризації, інтенсивність якої залежить від швидкості та величини потоку. За даними А.Я. Дроздовської [2], такий фактор негативно впливає на живий організм, оскільки тривале перебування під впливом випромінювання змінної поляризації призводить до "роз-

балансування" фізіологічних функцій. На підтвердження цього можна навести правило вибору місця для житла, яке було відоме ще в Древньому Китаї — не ставити будинок на водяній жилі, тобто над підземним водостоком. Особливо несприятливим вважається місце вертикальної проекції на земну поверхню перетину водостоків, які протікають на різних глибинах. У спектрі випромінювання виявлено змінну електромагнітну компоненту (адже такий водостік є електролітичним розчином різноманітних солей), зокрема хвилі довжиною 8,7 та 15,5 см [5].

Депресивні воронки являють собою локальні пониження або ввігнуті складки гірських порід, де, як правило, накопичується ґрунтова вода. Такі водяні блюдця проектуються на поверхню у вигляді різноманітних плавних контурів, випромінювання яких може мати лівосторонню поляризацію або бути неполяризованим.

Телуричне випромінювання геологічного розлому має складний спектр, до складу якого входять, зокрема, електромагнітні хвилі довжиною 17,2–21,5 см. Характеристики цього випромінювання визначаються його шириною, глибиною та гірськими породами. До геологічних розломів, як правило, приурочені русла підземних та надземних річок.

Дані щодо біологічної дії карстових порожнин, природних і створених людиною тунелів, шахтних виробок у вітчизняній науковій літературі нам не траплялись. Враховуючи, що ці фактори все ж є причиною певного телуричного випромінювання, припустити їхній вплив на живі організми цілком логічно.

Негативний вплив підземних кабелів енергопостачання відомий, і цей екологічний фактор суворо обмежується санітарними нормативами — встановлюється

гранично допустимі відстані та час перебування людей для роботи з ними залежно від напруги, сили та частоти струму.

Велика насиченість міст різноманітними підземними комунікаціями (водогазопроводи, тепломережі, каналізація, дренажні системи, електричні кабелі, підземні тунелі, лінії метро тощо), особливо при їх спільній дії з природними джерелами телуричного випромінювання, створюють потужні локальні польові аномалії, вплив яких на живі організми, як правило, різко негативний. У більшості праць по аномальних зонах особливо підкреслюється значне посилення їхнього впливу на живі організми при сумісній дії цих факторів. Довготривале перебування людей у таких місцях може бути причиною важких хронічних захворювань.

Саме біологічна дія таких аномалій, зокрема їхній вплив на рослини, комах, тварин та людину, є одним із способів їх визначення. Здавна відомо, що певні місця земної поверхні характеризуються пригніченим ростом окремих видів рослин, підвищеною пошкоджуваністю ентомошкідниками та хворобами тощо. Так, за літературними даними [3, 6] та нашими спостереженнями, сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), туя західна (*Thuja occidentalis* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.), яблуна домашня (*Malus domestica* Borkh) та деякі інші види деревних рослин на місцях з лівою поляризацією телуричного випромінювання за своїми морфометричними показниками суттєво поступаються рослинам, які перебувають в умовах нейтрального або правополяризованого випромінювання. Проведені нами дослідження показали, що в умовах 1-го бонітету дерева сосни звичайної у віці 28–35 років на лівополяризованих вузлах структури Хартмана були виявлені

тільки на одній з трьох пробних площ. Діаметр стовбура цих дерев на висоті 1,3 м становив $14,3 \pm 2,8$ см, висота $13,7 \pm 1,5$ м, що відносно контролю дорівнювало 86,1% та 91,3%. У дерев, які зростали на вузлах з правою поляризацією, на всіх пробних площах значення діаметра переважали контрольні на 8,6–26,6%, висоти – на 3,3–10,0%. Пригнічення або стимуляція сосни звичайної спостерігалася навіть тоді, коли остання не потрапляла у вузол, але зростала не далі 1 м від нього. В розріджених деревостанах сосни у віці 80–100 років рослини, як правило, виявлені лише на правополяризованих вузлах або поряд з ними.

При обстеженні насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) встановлено протилежну залежність – кращими таксаційними показниками характеризуються дерева, які зростають на лівополяризованих вузлах або поряд з ними. Діаметри стовбура таких рослин перевищували контрольні показники на 11,3–17,1%, а висоти відповідно були більшими на 6,1–115,7%. Висота дерев, які зростають на лініях Хартмана поблизу правополяризованих вузлів, становила 69,0–92,2% відносно контролю. Ще помітнішою є різниця в об'ємах деревини стовбура. Так, на обстежених пробних площах цей показник порівняно з контролем становив для дерев, які зростають поряд з правополяризованими вузлами, 58,9–83,8%, а для зростаючих поблизу вузлів з лівою поляризацією – 134,3–134,6%. Вікові дерева дуба звичайного майже без винятків зростають лише на вузлах з лівою поляризацією або поблизу них.

Отже, є підстави стверджувати, що дія на рослини сітки Хартмана як екологічного чинника має видову специфічність. Можна припустити, що телуричне випромінювання, поряд з іншими



чинниками, істотно впливає на формування просторової та видової структури рослинних угруповань.

Відсутність або, навпаки, збільшена кількість окремих видів комах чи тварин вказує на певну відмінність таких місць від сусідніх, хоча видимих різких відмінностей у рельєфі, ґрунтах, гідрологічних або кліматичних особливостях немає. Так, В.Г. Кручер [4] наводить дані про позитивний вплив таких зон на бджіл. Великі мурашники, як правило, також розміщені на лівополяризованих вузлах сітки Хартмана. Дослідження литовських вчених [6] свідчать, що в корівниках, розташованих в аномальних зонах, надої корів помітно менші, тварини частіше хворіють.

У зарубіжній, а останнім часом і у вітчизняній, літературі з'являються дані щодо впливу на самопочуття та стан здоров'я людей певних ділянок місцевості. Ці ділянки отримали назву геопатогенних зон. Перебування в цих зонах супроводжується зміною артеріального тиску, порушенням серцевої діяльності і роботи головного мозку, зниженням працездатності, уваги та швидкості реакції, підвищеною втомлюваністю тощо. Довготривале перебування в аномальних зонах може призвести до функціональних, а в окремих випадках — і до соматичних порушень. Відмічено збільшену аварійність на ділянках автомагістралей, які потрапляють у такі зони. Як приклад можна навести ділянку мосту ім. Є.О. Патона в Києві, прилеглу до лівого берега Дніпра. За даними геологів, саме тут проходить великий розлом геологічних порід, над яким розташоване сучасне русло цієї ріки. Інша небезпечна ділянка мосту — поблизу правого берега. У цих місцях аварії трапляються найчастіше, про що свідчать численні вм'ятини на відбійному

риштуванні. Такі небезпечні ділянки на автомагістралях європейських країн відмічені спеціальними знаками. Подібну практику нещодавно започатковано у Львівській області.

Безумовно, така реакція живих організмів може зумовлюватися багатьма причинами (підвищеною концентрацією певних речовин, наприклад, газу радону, природною радіоактивністю, локальними аномаліями гравітаційних, електричних або магнітних полів тощо). Певний психоемоційний вплив на людину можуть справляти окремі особливості ландшафту (рельєф, перспектива, кольорова гама, характер рослинності тощо), погоди, сезону або періоду доби. Але чи завжди такі пояснення є вичерпними?

Отже, телуричне випромінювання як окремий вид геофізичного має біологічну дію. Дія цього геоекологічного чинника на окремі види живих організмів, вплив на спадкові та адаптаційні механізми та інші вияви життєдіяльності залишаються досі майже не дослідженими.

1. Дор Г. Введение в прикладную геофизику: Пер. с англ. — М.: Недра, 1984. — 237 с.

2. Дроздовская А.А. Механизмы и типы воздействий теллурической энергии на живые организмы // Материалы 7-й Международ. науч.-практ. конф. "Нетрадиционное растениеводство, экология и здоровье", (Алушта, 1998). — Симферополь, 1998. — С. 57–58.

3. Дубров А.П. Земное излучение и здоровье человека (геопатия и биолокация). — М.: АиФ, 1992. — 64 с.

4. Кручер В.Г. Геопатогенні зони: факти — вперта річ // Зелена Буковина. — 1998. — № 3–4. — С. 55–57.

5. Литвиненко А.А. Практическая биолокация. Диагностика заболеваний и вредных воздействий. — К.: Эпицентр—7 СКП УССР, 1991. — 57 с.

6. Мизун Ю.Г. Биопатогенные зоны и здоровье. — М.: Вече, АСТ, 1998. — 256 с.

7. Перерва В.М. Геофлюидодинамический аспект геоэкологии // Эниология. — 2001. — № 3. — С. 43–48.

8. Перерва В.М., Архипов А.И. Явления аномального изменения физиологии растений в зоне флюидодинамических структур литосферы // Доповіді НАН України. — 1999. — № 10. — С. 111–114.

9. Экологическая геология Украины. Справочное пособие / Е.Ф. Шнюков, В.М. Шестопалов, Е.А. Яковлев и др. — К.: Наукдумка, 1993. — 408 с.

ТЕЛЛУРИЧЕСКИЕ ПОЛЯ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

А.М. Горелов

Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Украина, г. Киев

Теллурическое (земное) излучение рассматривается как частный случай геофизического излучения. Неравномерность его распределения по земной поверхности создает локальные участки с выраженным биологическим действием. Приведена классификация и отдельные характеристики таких зон,

указаны факторы, их вызывающие. Как пример рассмотрено влияние структуры Хартмана на таксационные показатели отдельных видов древесных растений. Констатируется факт влияния теллурических полей на состояние здоровья и психоэмоциональную сферу человека. Ставится вопрос о необходимости более широкого изучения этого экологического фактора.

TELLURUS FIELDS AS ECOLOGICAL FACTOR

A.M. Gorelov

M.M. Grishko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

The telluric (earth) radiance is considered as a special case of geophysical radiance. The nonuniformity of its allocation on the earth surface frames local fields with the expressed biological effect. The classification and same characteristics of such zones are given, factors which produce them, are indicated. An influence of Hartman's frame on morphometric parameters of some species of woody plants are considered as an example. The fact of influence of telluric fields on health and mental sphere of the man is stated. The problem on necessity of wider learning of this ecological factor is arised.